新疆西准噶尔地区地质演化与金铜成矿作用研究*

朱永峰[1], 安 芳[2], 魏少妮[1], 邱 添[1], 陈 博[1]

（1 北京大学地球与空间科学学院，北京 100871；2 西北大学地质系，陕西 西安 710069）

新疆西准噶尔地质演化复杂，成矿类型多样，形成了一些重要的金铜矿床和铬铁矿矿床。寒武纪及其之前，西准噶尔地区处于一种多岛洋的环境，至少在奥陶纪开始了洋壳俯冲，形成了唐巴勒-玛依勒和克拉玛依白碱滩-百口泉蛇绿混杂岩带。志留纪末期，洋壳俯冲消减结束，形成了达拉布特蛇绿岩（与之伴生着铬铁矿矿床）。这些蛇绿混杂岩带均被泥盆系砂砾岩不整合覆盖（Zhu et al., 2011）。泥盆纪以来，西准噶尔地区开始了陆内地质演化，主要通过加厚大陆地壳的拆沉，诱发上地幔上涌，形成早石炭世火山-沉积盆地和晚石炭世中酸性侵入体，以及相关的斑岩型和浅成低温热液型金铜矿床（图 1）。

哈图金矿的成矿时代明显晚于早石炭世火山-沉积盆地的形成时间，成矿作用与花岗岩期后的岩浆热液演化有关。晚石炭世大规模花岗质岩浆侵位于下石炭统火山-沉积地层中，与花岗质岩浆相关的岩浆水以及深循环的地下水，沿着安齐断裂进入与其伴生的次级断裂中，从深部向浅部和远离安齐断裂的位置迁移，在哈图金矿深部靠近安齐断裂的部位，沿 EW 向断裂迁移并形成蚀变岩型矿体，而在矿区浅部和西部沿 NE、NW 向断裂迁移并形成石英脉型矿体。沿安齐断裂上盘分布的齐 III、齐 IV、齐 V、鸽子沟和一把火金矿具有与哈图金矿相似的成矿过程。在安齐断裂带附近，下一步找矿目标应该为安齐断裂上盘的次级断裂和已知金矿的深部；在安齐断裂下盘，可以在与安齐断裂贯通的 NE、EW 向次级断裂带中寻找与齐 II 相似的金矿化。

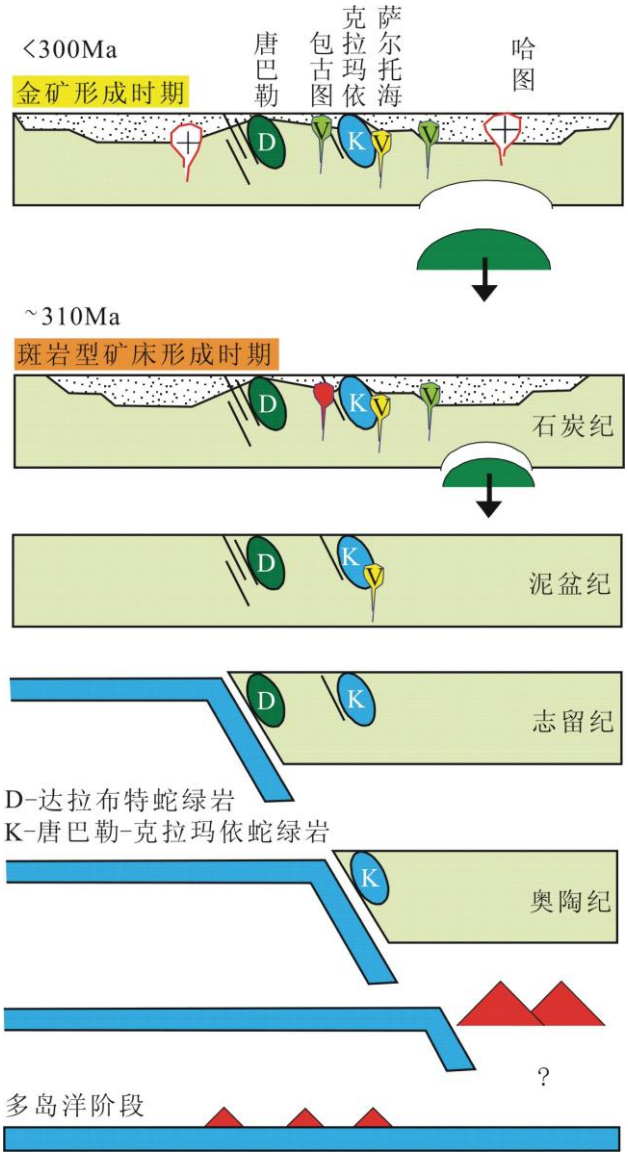


图 1 西准噶尔地质演化与成矿阶段示意图

（引自朱永峰等，2012）

*本文得到国家国际科技合作项目（批准号 2010DFB23390）资助
第一作者简介 朱永峰，1965 年生，男，教授，主要从事矿床学、地球化学研究。Email: yfzhu@pku.edu.cn

哈图-宝贝地区的金矿主要分布在火山沉积盆地褶皱构造转折翼与断裂的交汇部位，褶皱的形成早于断裂带，断裂带实际上控制着矿床的就位。下一步的重点找矿区域，应该放在褶皱翼与断裂带的交汇部位。

萨 I 金矿产在达拉布特蛇绿混杂岩带的石英菱镁岩与玄武岩接触带上，矿体主要受剪切带控制。矿体以石英脉型为主，矿物组合为自然金-黄铜矿-石英以及自然金-黄铁矿-菱镁矿-石英-铬云母两类（邱添等，2012）。进一步的找矿目标应该以剪切带为中心开展。

包古图地区存在一个 SN 走向的褶皱构造，由核部的希贝库拉斯组和两翼的包古图组、太勒古拉组构成，区内剥蚀出露于地表的中酸性斑岩大部分位于希贝库拉斯组和包古图组中。包古图地区的金矿成矿作用主要与中酸性岩浆活动有关，其中一类主要分布于中酸性斑岩体与围岩的接触带中，代表性的金矿点包括 X、XI、XII 号金矿。矿化事件略晚于 III 号中酸性斑岩的侵位时代（~310Ma）。在中酸性斑岩内部形成斑岩型铜矿化，在岩体与围岩接触带上，形成高温岩浆热液型金铜矿化。部分与斑岩侵位相关的热液流体沿着 NE-NNE 向次级断裂迁移，并沉淀成矿，形成石英脉型或石英网脉型矿体。温度较低时形成 Au-As 矿化和 Au-As-Sb 矿化（An & Zhu, 2010；郑波等，2009；魏少妮等，2011）。下一步找矿工作应集中在中酸性斑岩与围岩接触带以及岩体外围 NE-NNE 向断裂密集分布地区。

参 考 文 献

邱 添, 朱永峰. 2012. 新疆萨尔托海石英菱镁岩中发育的韧性剪切带及其对金矿的控制[J]. 岩石学报, 28(7): 2250-2256.

魏少妮, 朱永峰. 2010. 新疆包古图中酸性岩浆侵位的 P-T-fO_2 条件及岩体地球化学研究[J]. 地质学报, 84: 1017-1029.

郑 波, 安 芳, 朱永峰. 2009. 新疆包古图金矿中发现的自然铋及其找矿勘探意义[J]. 岩石学报, 25(6): 1426-1436.

朱永峰, 等. 2012. 新疆哈图及其周边金铜成矿规律和深部找矿预测[M]. 北京：地质出版社.

An F and Zhu Y F. 2010. Native antimony in the Baogutu gold deposit (west Junggar, NW China): Its occurrence and origin[J]. Ore Geology Reviews, 37: 214–223.

Zhu Y F, Yan Q M, Ma H D and Lehmann B. 2011. Recent advances in geology and exploration in the Balkash-western Junggar region (Kazakhstan and Xinjiang, China): Report on the “International workshop on the large Balkash-western Junggar copper-gold province”, Karamay, Xinjiang, China, 22-27 August, 2011[J]. Episodes, 34 (3): 208-211.